

**COLETA DE GERMOPLASMA DE BACURI  
(*Platonia insignis* Mart.) NA AMAZÔNIA  
I. MICRORREGIÃO CAMPOS DO MARAJÓ  
(SOURE/SALVATERRA)**



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA  
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental - CPATU  
Belém, PA

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**

**Presidente**

Fernando Afonso Collor de Melo

**Ministro da Agricultura e Reforma Agrária**

Antonio Cabrera Mano Filho

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA**

**Presidente**

Murilo Xavier Flores

**Diretores**

Eduardo Paulo de Moraes Sarmiento

Ivan Sérgio Freire de Souza

Manoel Malheiros Tourinho

**Chefia do CPATU**

Dilson Augusto Capucho Frazão - Chefe

Emanuel Adilson Souza Serrão - Chefe Adjunto Técnico

Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho - Chefe Adjunto de Apoio

ISSN 0100-8102

BOLETIM DE PESQUISA Nº 132

Agosto, 1992

COLETA DE GERMOPLASMA DE BACURI  
(**Platonia insignis** Mart.) NA AMAZÔNIA  
I. MICRORREGIÃO CAMPOS DO MARAJÓ  
(SOURE/SALVATERRA)

Antonio Dioneto Gomes Guimarães  
Milton Guilherme da Costa Mota  
Raimunda Fátima Ribeiro de Nazaré



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - MARA  
Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental - CPATU  
Belém, PA.

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à  
EMBRAPA-CPATU  
Trav. Dr. Enéas Pinheiro, s/n  
Telefones: (091) 226-6612, 226-6622  
Telex: (091) 1210  
Fax: (091) 226-9845  
Caixa Postal, 48  
66.095-100 - Belém, PA

Tiragem: 500 exemplares

#### **Comitê de Publicações**

Antonio Agostinho Müller  
Célia Maria Lopes Pereira  
Emanuel Adilson Souza Serrão  
Emmanuel de Souza Cruz  
Francisco José Câmara Figueirêdo - Presidente  
Hércules Martins e Silva - Vice-Presidente  
José Furlan Junior  
Maria de Nazaré Magalhães dos Santos  
Miguel Simão Neto  
Noemi Vianna Martins Leão  
Ruth de Fátima Rendeiro Palheta

#### **Revisores Técnicos**

João Murça Pires - Museu Paraense Emílio Goeldi  
Joaquim Ivanir Gomes - EMBRAPA-CPATU

#### **Expediente**

Coordenação Editorial: Francisco José Câmara Figueirêdo  
Normalização: Célia Maria Lopes Pereira  
Revisão Gramatical: Maria de Nazaré Magalhães dos Santos  
Miguel Simão Neto (texto em inglês)  
Composição: Bartira Franco Aires

GUIMARÃES, A.D.S.; MOTA, M.G. da C.; NAZARÉ, R.F.R. de. **Coleta de germoplasma de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) na Amazônia I. Microrregião Campos do Marajó (Soure/Salvaterra).** Belém: EMBRAPA-CPATU, 1992. 23p. (EMBRAPA-CPATU. Boletim de Pesquisa, 132).

1. Bacuri-Germoplasma-Coleta-Brasil-Amazônia. 2. Bacuri-Germoplasma-Coleta-Brasil-Pará-Ilha de Marajó. 3. ***Platonia insignis***. I. Mota, M.G. da C. colab. II. Nazaré, R.F.R. de. colab. III. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agroflorestral da Amazônia Oriental (Belém, PA). IV. Título. V. Série.

CDD: 634.609811

## S U M Á R I O

INTRODUÇÃO .....	6
MATERIAL E MÉTODOS .....	7
RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	10
CONCLUSÕES .....	22
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	23

COLETA DE GERMOPLASMA DE BACURI  
(*Platonia insignis* Mart.) NA AMAZÔNIA  
I. MICRORREGIÃO CAMPOS DO MARAJÓ  
(SOURE/SALVATERRA)<sup>1</sup>

Antonio Dioneto Gomes Guimarães<sup>2</sup>

Milton Guilherme da Costa Mota<sup>3</sup>

Raímunda Fátima Ribeiro de Nazare<sup>4</sup>

RESUMO: O bacurizeiro é uma espécie nativa da Amazônia, com potencial de uso, devido à qualidade de seus frutos para consumo "in natura" e para a agroindústria. Trata-se de uma espécie ainda não domesticada e que está em risco de erosão genética pela pressão de uso da terra para agricultura. Este trabalho refere-se ao levantamento efetuado na microrregião dos campos do Marajó, nos municípios de Soure e Salvaterra, que teve o objetivo de coletar germoplasma para conservação "ex situ" e utilização, em programas de melhoramento genético. Foram tomados nove pontos de coleta, tendo como referência as fazendas e pequenas propriedades existentes ao longo das vias de acesso. Em cada local coletaram-se materiais de indivíduos representativos dentro da variabilidade fenotípica observada. Foram tomadas informações sobre o local de coleta, a densidade populacional e as características de cada planta fornecedora de material, que totalizam quinze matrizes. Essa espécie ocorre em diferentes ecossistemas, desde as áreas de pastagens até as áreas de mata, havendo expressiva variabilidade fenotípica para as características das plantas e dos frutos, indicando ser a área importante centro de diversidade da espécie. As matrizes coletadas têm potencial para utilização, destacando-se a

<sup>1</sup> Trabalho executado com recursos do Convênio FINEP/CNPq/EMBRAPA.

<sup>2</sup> Eng.-Agr. SAGRI-PA. Trav. do Chaco, 2232, CEP 66.090-120. Belém, PA.

<sup>3</sup> Eng.-Agr. Ph.D. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66.017-970. Belém, PA.

<sup>4</sup> Farm. Bioq. M.Sc. EMBRAPA-CPATU.

CPATU-10014 para consumo "in natura" e CPATU-10016 para a agroindústria.

Termos para indexação: matriz, prospecção, variabilidade fenotípica, recursos genéticos, Guttiferae.

**GERMOPLASM COLLECT OF BACURI  
(*Platonia insignis* Mart.) IN AMAZÔNIA.  
I. MICROREGION "CAMPOS DO MARAJÓ"  
(SOURÉ/SALVATERRA)**

**ABSTRACT:** The "bacurizeiro" is an Amazon native fruit tree that has potential to be used as food "in natura" or in industrial processing. This species was not yet domesticated and is affected by genetic erosion due to the utilization of natural areas for agriculture. This paper relates one expedition to the geographic microregion "Campos do Marajó", Souré and Salvaterra countries, to collect germplasm. Nine points were taken to collect (farms) at long of the ell way access and three were gotten fifteen plants. Information about the place of collection population density and plant characteristic were taken. It was observed that this species occurs in different ecosystems, from pasture to forest and an expressive phenotypic variability for plant and fruit characteristics. This information indicated that the area is an important center of species diversity. The plants collected have potential for utilization, but special attention should be given to progenes CPATU-10014 for "in natura" consumption and CPATU-10016 for industrial processing.

Index terms: matrix, prospection, phenotypic variability, genetic resources, Guttiferae.

**INTRODUÇÃO**

O bacurizeiro se constitui numa das espécies de grande potencial de uso na região amazônica, devido à qualidade de seus frutos para consumo "in natura" e para indústrias de doces, sucos, sorvetes e compotas. Trata-se de uma planta ainda não domesticada, em risco de erosão genética devido ao intenso uso da terra para a agricultura, em suas áreas de ocorrência natural.

Segundo Ducke (1946), a espécie está distribuída pelas Guianas, grande parte do Estado do Maranhão, prosseguindo através dos Estados do Tocantins e Mato Grosso, indo até o Paraguai, ocorrendo também no Equador. Mainieri & Loureiro (1946) citam diferentes deno

minações conforme os locais de ocorrência, tais como: bacuri, nos Estados do Amazonas e Pará; bacuri grande, no Maranhão; bulandim, em Pernambuco; "pakoonie" nas Guianas Francesa e Inglesa e "matazona" no Equador.

Os bacurizeiros estão disseminados pelos campos do Estado do Pará sem nenhuma ordenação cultural, tornando-se quase exclusivos de determinadas regiões, formando os conhecidos "bacurizais", resultantes de rebrotamentos após as derrubadas e queimadas constantes da vegetação natural para plantio de culturas anuais. A espécie apresenta variações quanto a forma dos frutos, que podem ser periformes ou ovalados e arredondados, podendo, também, ser encontrados frutos sem sementes na ilha do Marajó (Calzavara 1970).

Outras variações têm sido descritas, principalmente com relação às características do fruto. Clement et al. (1982) relataram variação encontrada na ilha do Marajó, com frutos apresentando seis segmentos de polpa, em vez de cinco, que é a mais freqüente.

A flor possui em média 7cm de comprimento por 2cm de largura, tem forma de botão semi-aberto, solitária e mutante, com mistura de cor rósea e amarelo-claro, variando de tonalidade; apresenta cinco sépalas pequenas em proporção a cinco pétalas grandes, estando as sépalas e pétalas em posição elicoidal; os estames são, em grande número, reunidos em feixes (falanges) e ovários com cinco lóculos, variando o número de óvulos (Cavalcante 1972 e Guimarães et al. 1991).

O presente trabalho faz parte do programa de coleta de germoplasma de bacurizeiro que se pretende realizar na Amazônia com o objetivo de conservar a variabilidade genética disponível, através de banco de germoplasma "ex sito", e constitui a população base para o programa de melhoramento genético.

## MATERIAL E MÉTODOS

A ilha de Marajó está localizada no delta do rio Amazonas, entre os 48°20' e 51° de longitude oeste



e 0° e 2° de latitude sul. Limita-se ao norte, com o canal principal do rio Amazonas e o oceano Atlântico; a oeste, com o canal de Breves; ao sul, com os rios Pará e Tocantins e a leste, com o oceano Atlântico.

A área em estudo localiza-se mais a leste, nos limites da costa do oceano Atlântico e da baía do Marajó. Apresenta topografia plana, com algumas formações mais elevadas, denominadas "tesos", cujos desníveis máximos não ultrapassam a 10m. O clima é tropical úmido, temperatura estável com média de 27°C, precipitação média anual de 3.061mm, sendo que 80 a 90% das chuvas ocorrem no período de janeiro a julho. Predomina a vegetação típica de campo (Fig. 1), sendo estas, naturais ou de origem antrópica, conforme a topografia do lugar, vindo em seguida as matas de mangue e terra firme (Organização... 1974).



FIG. 1. Exemplos de bacurizeiros, *Platonia insignis* Mart., na microrregião dos Campos do Marajó (Soure/Salvaterra, PA, 1989).

Na maioria predominam os solos Hidromórficos Indiscriminados e Hidromórficos Gleyzados, com ocorrência de areias quartzosas no litoral; solonchak, por trás de areias quartzosas; pequenas manchas de Latossolo Amarelo próximo às cidades de Soure e Salvaterra e no povoado de Condeixa e uma mancha de Podzol Hidromórfico no município de Salvaterra, limitada com uma de Latossolo Amarelo (SUDAM 1976).

A expedição foi realizada em janeiro de 1989, época de maior frutificação do bacurizeiro. Foram utilizadas as vias de acesso subindo os rios Paracauari e São João. Coletou-se germoplasma ao longo da rodovia que liga Soure à vila do Pesqueiro. Ao todo, selecionaram-se nove pontos de coleta, tendo como referência as fazendas e pequenas propriedades existentes ao longo das vias de acesso. Em cada ponto, coletou-se material de indivíduos representativos da variabilidade fenotípica observada.

Cada matriz recebeu um código alfanumérico, com posto do nome abreviado do Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental (CPATU) e de um número sequencial de cinco dígitos, onde o primeiro número indicava a natureza do material, ou seja, sementes (1) e partes vegetativas (2), exemplo CPATU-10001. De cada matriz coletou-se em média 24 frutos maduros, os quais foram utilizados, na tomada de dados para documentação, através de fotografias, análises bromatológicas e propagação.

Para cada local de coleta foram descritas as seguintes características: tipo de vegetação predominante, drenagem do solo, topografia, condições de luz, presença de serrapilheira no solo e número aproximado de indivíduos na população.

As informações foram obtidas através de observações diretas no campo, sendo que o número de indivíduos na população foi estimado a partir do número de aglomerados existentes e número de plantas por aglomerado.

As características descritas para cada matriz no campo foram: altura e diâmetro da planta; comprimento e diâmetro do fruto; espessura da casca do fruto e comprimento e diâmetro do endocarpo. Em laboratório fo

ram tomados os valores médios de rendimento de polpa do fruto, em grama e percentagem; pesos de fruto, polpa, semente e casca e valores bromatológicos médios de <sup>0</sup>Brix, pH, acidez, umidade e sólidos totais da polpa do fruto".

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta algumas características dos locais onde foram realizadas as coletas.

Foram coletados materiais de três matrizes em área de mata, duas em capoeira rala (vegetação menor que 10m de altura), uma em capoeira grossa (vegetação maior que 10m de altura), três em campo natural e cinco em campo de origem antrópica. A topografia dos locais era plana e os solos, quanto à drenagem, apresentavam-se entre bem drenados e moderadamente drenados. A presença de serrapilheira, nos solos de mata e capoeira variou de fina a muito fina, não ocorrendo, entretanto, em campos naturais e de origem antrópica.

Em todas as situações, os bacurizeiros, devido ao porte emergente, tinham a copa a pleno sol, mesmo quando encontrados em área de mata ou capoeira grossa. Em cinco locais o número de indivíduos encontrados estava acima de 500 e, nos demais, não atingiu esse total.

Observou-se diferenças ambientais entre os locais de coleta, sendo essas mais evidente quanto à vegetação, drenagem e presença de serrapilheira no solo. Por outro lado, as estimativas do número de indivíduos, por local, mostraram que os municípios de Soure e Salvaterra constituem área expressiva de distribuição natural da espécie, sendo potencialmente interessante para o desenvolvimento de futuros trabalhos de coleta de germoplasma.

Nesses locais, devido a sua ocorrência junto a áreas de pastagens natural ou cultivada, o bacurizeiro compõe o sistema natural de produção. Esse sistema oferece sustentação ao manejo de bovinos e bubalinos, atividade tradicional na área, e permite o aproveitamento dos frutos do bacurizeiro, tendo em vista a ampliação

do mercado consumidor desse produto.

**TABELA 1.** Características locais da microrregião dos Campos do Marajó (Soure/Salvaterra), onde foram coletados materiais de matrizes de bacurizeiros, *Platonia insignis* Mart., 1989.

Código da matriz CPATU	LOC	VGT	DRN	PSS	NINP
10002	A	Mat	Mdr	Fin	50-100
10003	B	Pas	Mdr	Aus	500-1000
10004	B	Pas	Mdr	Aus	500-1000
10005	B	Pas	Mdr	Aus	500-1000
10006	B	Pas	Mdr	Aus	500-1000
10007	B	Pas	Mdr	Aus	500-1000
10008	C	Cnt	Bdr	Aus	100-500
10009	C	Mat	Bdr	Fin	100-500
10010	C	Mat	Bdr	Mtf	100-500
10011	D	Cap	Mdr	Aus	20-50
10012	D	Cap	Mdr	Aus	25-50
10013	F	Cnt	Bdr	Aus	100-500
10014	F	Car	Bdr	Mtf	10-20
10015	G	Cnt	Bdr	Aus	100-500
10016	H	*	*	*	*

LOC = local; VGT = vegetação; DRN = drenagem; PSS = presença de serrapilheira no solo; NINP = número de indivíduos na população; A = Fazenda St<sup>a</sup> Lourdes; B = Fazenda Dallas; C = Fazenda Renascença; D = Sítio Caçador; E = Fazenda São Gerônimo; F = Sítio do Zinho; G = Fazenda St<sup>a</sup> Fe; H = Fazenda E. Abufaiad; Mat = mata; Pas = pastagem; Cnt = campos naturais; Cap = capoeira menor de 10m; Car = capoeira maior de 10m; Mdr = moderadamente drenado; Bdr = bem drenado; Fin = fina; Aus = ausente, Mtf = muito fina; \* = dados não obtidos. Todos os locais da coleta tinham a topografia plana.

O rendimento do bacurizeiro, no sistema, entre tanto, precisa ser melhorado, através do aumento da densidade de plantas por área de pastagem e da adoção de

técnicas de manejo.

Em vista disso, há a necessidade de que sejam desenvolvidas pesquisas visando o aumento da densidade de população no sistema, com a introdução de matrizes promissoras. Por outro lado, devem ser realizados estudos sobre fertilidade de solo para proporcionar maior rendimento das plantas e solução de problemas de sazonalidade de produção evidente na área.

Na Tabela 2 são apresentados os dados de altura e de diâmetro das plantas coletadas.

TABELA 2. Altura e diâmetro de plantas matrizes de bacurizeiro, *Platonia insignis* Mart., fornecedoras de materiais, localizadas na microrregião dos Campos do Marajó (Soure/Salvaterra, PA), 1989.

Código da matriz CPATU	Altura da planta (m)	Diâmetro da planta (m)
10002	19,00	0,46
10003	17,00	0,79
10004	16,50	0,72
10005	15,00	0,68
10006	11,00	0,48
10007	11,50	0,34
10008	19,00	0,74
10009	28,50	0,87
10010	28,00	0,61
10011	18,00	0,63
10012	20,00	0,63
10013	20,00	0,63
10014	22,00	0,52
10015	20,00	0,89
10016	*	*
Média	18,96±4,86	0,66±0,16

\* = dados não coletados.

Em relação à altura verificou-se que, em média, as matrizes apresentaram 18,96m, com amplitudes de variação desde 11,00m até 28,50m.

A identificação de matrizes de porte baixo como, CPATU-10006 e CPATU-10007, é muito importante para a domesticação da espécie, pois o cultivo racional deve ser realizado com plantas de porte baixo. No entanto, a confirmação do porte destas plantas, dependerá de informações posteriores sobre a influência que os fatores genético e ambiental têm apresentado na expressão deste caractere. Essas informações serão obtidas através de teste de progênies.

Quanto ao diâmetro, as plantas apresentaram em média 66cm, com valores variando de 34 a 89cm. Na Fig. 1 foram mostradas algumas matrizes fornecedoras de materiais coletados para esse estudo.

Na Tabela 3 estão discriminados os valores médios das observações para as características dos frutos das matrizes coletadas. As informações contidas nessa tabela referem-se ao número de frutos coletados, comprimento e diâmetro do fruto, espessura de casca, comprimento e espessura do endocarpo, número de sementes por fruto e à relação comprimento/diâmetro do fruto.

Quanto ao número de frutos colhidos, houve variação entre matrizes, em função da disponibilidade dos mesmos, sendo que, em média, foram colhidos 24 frutos por matrizes.

Observou-se que os frutos coletados tinham, em média, 7,59cm de comprimento por 6,99cm de diâmetro, com variações desde 5,88cm a 10,09cm e 4,96cm a 9,04cm, respectivamente.

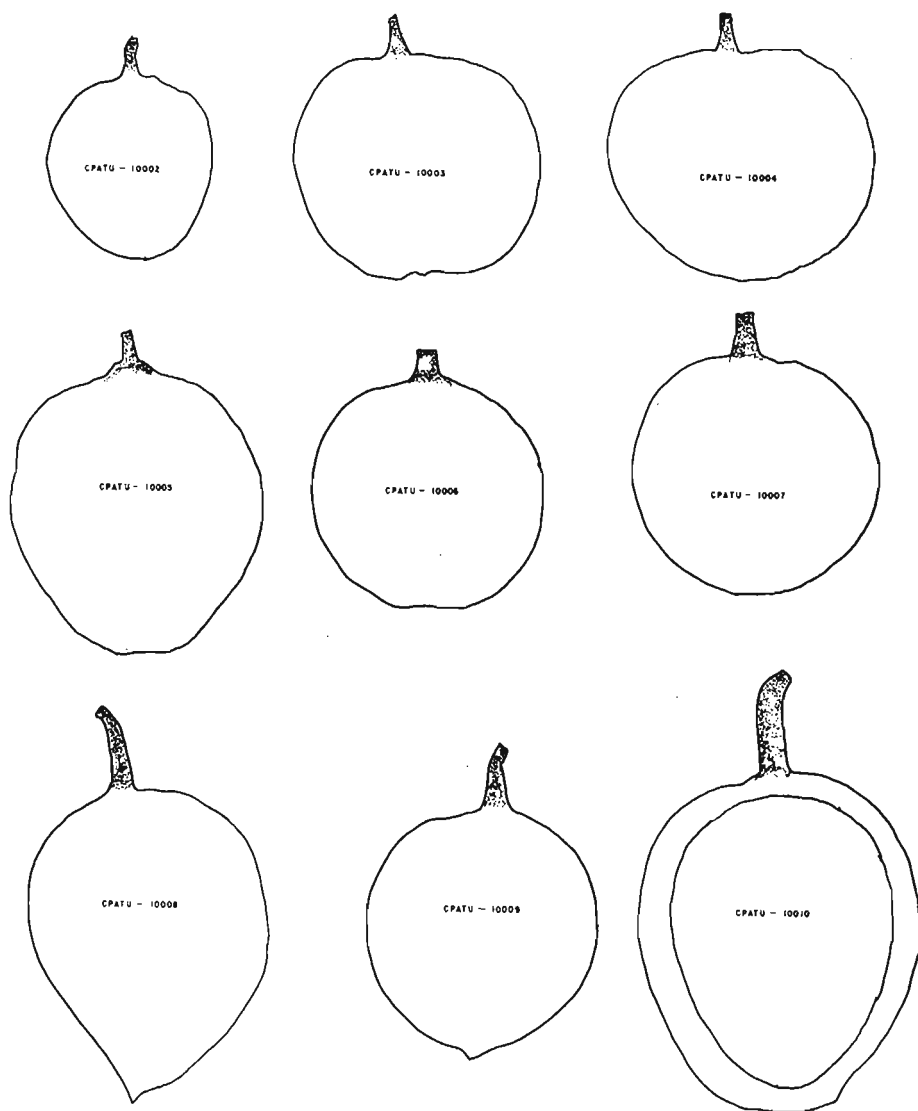
O cálculo da relação comprimento/diâmetro dos frutos mostraram que existiam variações quanto ao formato do fruto (Figs. 2 e 3).

As matrizes 10003, 10006, 10007 e 10015 apresentaram frutos com formato arredondado; as matrizes 10002, 10005, 10008, 10009, 10010, 10011, 10014 e 10016, formato ovalado e as matrizes 10004, 10012 e 10013 formato achatado. Entre os frutos coletados houve predominância dos de formato ovalado.

TABELA 3. Valor médio para característica de frutos de matrizes de bacurizeiros, *Platonia insignis* Mart., fornecedoras de material, localizadas na microrregião dos Campos do Marajó (Soure/Salvaterra, PA), 1989.

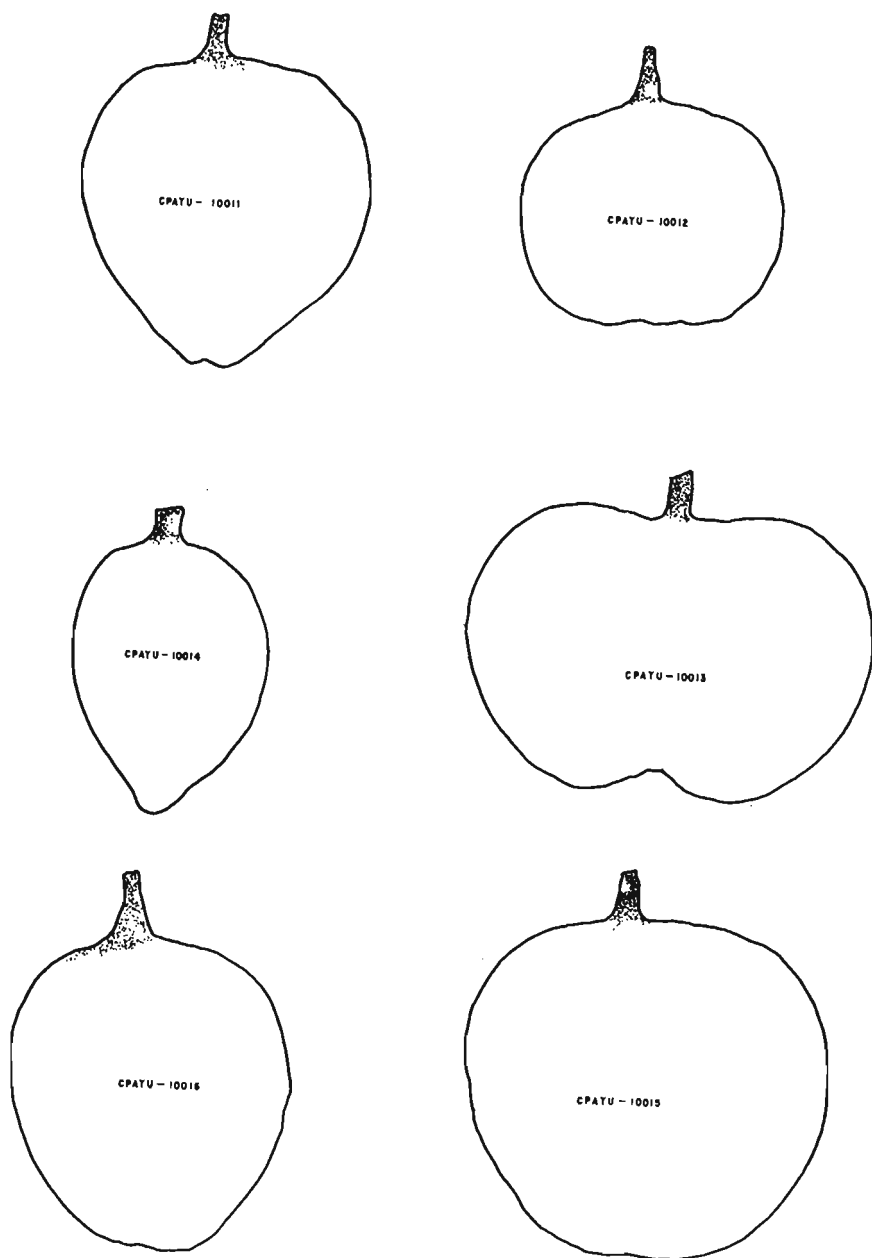
Código da matriz CPATU	NF	Frutos		Espessura da casca (cm)	Cavidade interna do fruto		Número de sementes por fruto	Relação comprimento/diâmetro (formato)
		Comp. (cm)	Larg. (cm)		diâm. maior (cm)	diâm. menor (cm)		
10002	20	5,88±0,44	4,96±0,56	0,99±0,20	4,93±0,36	3,97±0,44	1,14±0,51	1,18 (ovalado)
10003	29	7,48±0,60	7,47±0,59	1,43±0,14	6,09±0,41	6,16±0,52	3,17±0,63	1,00 (arredondado)
10004	27	7,54±0,39	7,83±0,50	1,27±0,09	6,27±0,38	6,56±0,51	1,92±0,61	0,86 (achatado)
10005	31	8,26±0,64	6,89±0,67	1,36±0,14	6,91±0,60	5,53±0,62	2,61±0,84	1,20 (ovalado)
10006	34	6,85±0,55	6,65±0,56	1,29±0,11	5,55±0,49	5,36±0,52	2,76±0,65	1,03 (arredondado)
10007	31	6,98±0,45	6,70±0,54	1,15±0,12	5,82±0,40	5,54±0,47	2,90±0,82	1,04 (arredondado)
10008	26	8,11±0,75	6,80±0,75	1,17±0,10	6,91±0,71	5,67±0,72	2,13±0,81	1,19 (ovalado)
10009	32	7,23±0,67	6,60±0,63	1,09±0,11	6,13±0,63	5,51±0,59	1,80±0,52	1,09 (ovalado)
10010	23	10,09±0,48	7,74±0,45	1,72±0,19	8,37±0,44	6,02±0,43	2,64±0,70	1,30 (ovalado)
10011	27	7,25±0,56	6,84±0,59	0,93±0,07	6,33±0,55	5,91±0,56	3,00±0,88	1,06 (ovalado)
10012	27	6,52±0,49	6,92±0,68	1,24±0,09	5,21±0,38	5,57±0,52	2,83±0,65	0,94 (achatado)
10013	30	7,78±0,67	8,74±0,81	2,06±0,22	5,75±0,56	6,69±0,67	3,32±0,94	0,89 (ovalado)
10014	16	6,42±0,43	5,06±0,51	0,72±0,04	5,69±0,44	4,34±0,52	1,05±0,24	1,27 (ovalado)
10015	24	9,48±0,90	9,04±0,85	1,48±0,20	8,08±0,72	7,52±0,77	3,38±0,98	1,05 (arredondado)
10016	15	8,08±0,77	6,58±0,52	1,24±0,24	6,82±0,69	5,32±0,50	2,33±0,72	1,23 (ovalado)
Média	24,13	7,59±1,11	6,99±1,11	1,28±0,32	6,32±0,96	5,71±0,87	2,53±0,71	1,08

NF = número de frutos; comp. = comprimento; larg. = largura; diâm. = diâmetro.



**FIG. 2. Formato de frutos de matrizes de bacurizeiros, *Platonia insignis* Mart., coletados na microrregião dos Campos do Mara jó (Soure/Salvaterra), 1989.**





**FIG. 3. Formato de frutos de matrizes de bacurizeiros, *Platania insignis* Mart., coletados na microrregião dos Campos do Marajó (Soure/Salvaterra), 1989.**

Calzavara (1970) descreveu dois formatos para os frutos de bacuri, ovalado e arredondado. Neste trabalho foi identificado um tipo denominado de achatado. Desta forma, está sendo proposta nova classificação de frutos de bacuri, segundo o seu formato, de acordo com a relação comprimento/diâmetro: 1,00+0,5cm, arredondado; maior que 1,05cm, ovalado e menor que 0,95cm, achatado.

Verificou-se também variação quanto às demais características do fruto de bacurizeiro, como tamanho, coloração e espessura de casca, número de sementes e cor de polpa (Fig. 4).



FIG. 4. Variação de frutos de bacurizeiro, *Platonía insignis* Mart., coletadas na microrregião dos Campos do Marajó (Soure/Salva terra, PA, 1989).

A espessura da casca variou de 0,72cm a 2,06cm, com média de 1,28cm. O comprimento e a espessura do endocarpo variaram de 4,93cm a 8,37cm e de 3,97cm a 7,52cm, com média de 6,32cm e 5,71cm, respectivamente. O número de sementes encontradas nos frutos variaram de 1,05 até

3,38, com média de 2,53 sementes. Esses dados mostraram que há possibilidade para seleção de importantes características como espessura da casca e número de sementes.

A Tabela 4 apresenta valores médios para rendimento de fruto, tais como: peso de frutos, peso e percentagem de polpa, peso e percentagem de semente e peso e percentagem de casca.

As seguintes variações foram encontradas para os frutos coletados: peso de fruto de 127,21 a 669,68g ( $\bar{X}$  = 346,26g); peso e percentagem de polpa, de 9,33 a 104,71g e 3,52 a 30,66% ( $\bar{X}$  = 32,02g e  $\bar{X}$  = 9,66%); peso e percentagem de semente, de 24,00 a 129,58g e 12,64 a 30,05% ( $\bar{X}$  = 69,72g e  $\bar{X}$  = 20,92%); peso e percentagem de casca, de 85,31 a 482,90g e de 52,18 a 82,69% ( $\bar{X}$  = 244,72g e  $\bar{X}$  = 69,425%), respectivamente.

De acordo com essas variações, observou-se que é possível selecionar frutos para maior rendimento de polpa e que essa característica está mais relacionada com o menor peso de semente e/ou casca, do que com o tamanho do fruto. Como exemplo desta relação, a matriz CPATU-10016, que teve o peso de fruto abaixo da média, obteve a melhor produção de polpa, por ter menor peso de semente e de casca. A matriz CPATU-10014 apresentou o segundo menor peso de fruto e de casca, muito embora tenha sido a segunda melhor colocada em rendimento de polpa e de semente. Essas duas matrizes superaram os resultados obtidos por Barbosa et al. (1978).

Na Tabela 5 estão registrados os valores médios referentes a características bromatológicas da polpa do fruto, tais como: Brix, pH, acidez, unidade e sólidos totais.

No que diz respeito a essas características, houve variação entre as matrizes que foram coletadas, conforme comprovam os seguintes resultados: para Brix, valores desde 15,0 até 21,0, ( $\bar{X}$  = 16,89); pH, 3,30 a 4,30, ( $\bar{X}$  = 3,84); acidez de 0,36% a 1,48% ( $\bar{X}$  = 0,72%); unidade da polpa, de 77,64% a 84,38% ( $\bar{X}$  = 81,31%) e os sólidos totais da polpa, de 15,62% a 22,36% ( $\bar{X}$  = 18,73%).

TABELA 4. Valores médios para rendimento de frutos de bacurizeiros (*Platonia insignis* Mart.), em gramas e percentagens, provenientes da microrregião dos Campos do Marajó (Soure/Salvaterra, PA), 1989.

Código da matriz CPATU	Número de frutos	Peso de frutos	Polpa		Semente (*)		Casca (*)	
			(g)	(%)	(g)	(%)	(g)	(%)
10002	20	127,21 ± 27,98	9,33	7,33	24,00	18,87	93,88	73,80
10003	29	387,47 ± 66,45	25,72	6,64	82,79	21,36	278,96	72,00
10004	27	369,03 ± 54,94	37,59	10,18	81,95	22,18	249,69	67,64
10005	31	345,75 ± 58,78	25,55	7,39	65,90	19,06	254,30	73,55
10006	34	227,14 ± 58,36	20,39	8,98	59,41	24,83	150,34	66,19
10007	31	267,56 ± 46,43	18,41	6,88	53,87	20,14	195,28	72,98
10008	26	318,00 ± 78,36	11,29	3,52	73,50	23,11	233,31	73,37
10009	32	269,40 ± 65,86	31,88	11,83	67,16	24,93	170,36	63,24
10010	23	570,31 ± 67,41	40,64	7,13	97,87	17,16	431,80	75,71
10011	27	283,70 ± 60,43	16,90	5,96	85,26	30,05	181,54	63,99
10012	27	294,87 ± 57,80	20,10	7,49	61,85	20,98	210,92	71,53
10013	30	583,96 ± 46,91	27,26	4,67	73,80	12,64	482,90	82,69
10014	16	138,28 ± 19,52	22,58	16,34	30,39	21,98	85,31	61,68
10015	24	669,68 ± 135,63	66,04	9,87	129,58	19,35	474,06	70,78
10016	25	341,50 ± 94,21	104,71	30,66	58,57	17,16	178,22	52,18
Médias	24,13	346,26 ± 155,47	32,02 ± 24,98	9,66 ± 6,58	69,72 ± 25,59	20,92 ± 4,05	244,72 ± 125,45	69,42 ± 7,23

\* = Valores estimados por fruto a partir de:  $\bar{X} = \frac{\text{Peso total de polpa}}{\text{Nº de fruto tomados}}$

TABELA 5. Valores médios de características bromatológicas da polpa de frutos de bacurizeiro, *Platonia insignis* Mart., coletados na microrregião dos Campos do Marajó (Soure/Salvaterra, PA), 1989.

Código da matriz CPATU	°Brix	pH	Acidez	Umidade da polpa (%)	Sólidos totais de polpa (%)
10002	17,0	4,20	0,50	78,76	21,24
10003	18,0	3,55	0,88	81,10	18,90
10004	17,0	3,90	0,48	80,86	19,14
10005	16,4	4,15	0,36	79,46	20,54
10006	18,0	4,30	0,54	77,64	22,36
10007	17,0	3,90	0,62	81,65	18,35
10008	15,0	3,30	1,48	84,38	15,62
10009	17,0	3,50	1,14	83,66	16,34
10010	21,0	4,05	0,62	79,09	20,91
10011	15,0	3,85	0,76	84,31	15,69
10012	17,0	3,85	0,84	82,84	17,76
10013	18,0	3,60	0,64	80,27	19,73
10014	16,0	3,80	0,58	82,59	17,41
10015	16,0	4,00	0,60	80,78	19,22
10016	15,0	3,65	0,74	82,29	17,71
Média	16,89 ± 1,40	3,84 ± 0,28	0,72 ± 0,28	81,31 ± 2,05	18,73 ± 2,02

Barbosa et al. (1978) obtiveram os seguintes valores para as características bromatológicas: Brix 16,40, pH 3,50; acidez 1,60% e sólidos totais 19,30%. As matrizes coletadas apresentaram Brix semelhante, sendo que para a CPATU-10010 esse valor foi bem elevado (21 Brix). Quanto ao pH, somente a matriz CPATU-10008 teve valor abaixo de 3,50. Todas as matrizes apresentaram acidez baixa ( $\bar{X}$  = 0,72%), enquanto para a matriz CPATU-10005 foi registrada a taxa de 22,36% de sólidos totais.

Observou-se que nos municípios de Soure e Salvaterra as matrizes ocorreram em ecossistemas variados, indo desde pastagens até mata. Por outro lado, os resultados alcançados indicaram a existência, na microrregião dos Campos do Marajó, de expressiva variabilidade fenotípica, principalmente para características de fruto. Dentro dessa variabilidade foi encontrada uma planta que tinha os frutos com casca de coloração marrom. As informações obtidas e registradas permitem a indicação desta área como importante centro de diversidade da espécie.

As características de fruto são fundamentais para a definição de cultivares com vistas ao uso na agroindústria ou consumo "in natura". Os frutos de tamanho pequeno, casca fina, pouca ou nenhuma semente, bom rendimento de polpa, Brix elevado, baixa acidez e sólidos totais elevados na polpa são importantes para o consumo "in natura". No que diz respeito a essas características, muitas matrizes selecionadas se aproximaram do desejado, mas as melhores foram a CPATU-10002, CPATU-10004, CPATU-10010 e CPATU-10014, com destaque para a última, pelo seu bom rendimento de polpa.

Para a agroindústria, a característica agrônoma mais importante é o rendimento de polpa. Entretanto, a casca e a semente podem ser aproveitadas para extração de resinas e óleos essenciais ou como fonte para alimentação animal ou ainda como adubo orgânico. A casca também é muito usada para a fabricação de doces caseiros, conforme foi constatado na microrregião estudada. Com relação às características bromatológicas, os frutos devem ter Brix, pH e percentagem de sólidos totais altos e baixa acidez, sendo que podem ser tolera

dos valores abaixo daqueles exigidos para consumo "in natura".

Muitas das matrizes avaliadas satisfizeram as exigências mínimas para aproveitamento industrial, porém destacou-se a CPATU-10016, por ter apresentado as melhores características para atender ao interesse da industrialização da polpa, pois, teve o mais elevado rendimento de polpa (30,66%), embora tenha apresentado Brix 15,0 e sólidos totais de 17,71%. Com a mesma finalidade, também podem ser indicados os frutos provenientes das matrizes CPATU-10014, CPATU-10009 e CPATU-10004.

### CONCLUSÕES

- Na microrregião dos Campos do Marajó, municípios de Soure e Salvaterra, os bacurizeiros ocorreram em diferentes situações, tais como: área com vegetação de mata, capoeira grossa, capoeira fina, campos naturais e campos de origem antrópica (pastagem).

- As matrizes selecionadas tinham em média 19m de altura, sendo que foram observadas algumas plantas de porte mais baixo, associadas com área de pastagens. Nessa área foram registradas variações fenotípicas relacionadas com o fruto, tais como: formato; tamanho; rendimento de polpa, casca e semente; e características bromatológicas.

- Quanto ao formato, foi possível distinguir três tipos de frutos: ovalado, arredondado e achatado.

- Quanto a cor a maioria dos frutos ficaram amarelos quando maduros, entretanto, encontrou-se uma matriz com variação de cor marrom.

- A maioria das matrizes foram selecionadas pelas boas características agrônomicas e bromatológicas de seus frutos e podem ser utilizadas para consumo "in natura" ou agroindústria, destacando-se para consumo "in natura", as matrizes CPATU-10002, CPATU-10004, CPATU-10010 e CPATU-10014 e para aproveitamento industrial as CPATU-10004, CPATU-10009, CPATU-10014 e CPATU-10016.

- As informações registradas indicam ser essa área um importante centro de diversidade do bacurizeiro e tem potencial para ser explorada em futuros programas de melhoramento genético com essa gútfiera.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBOSA, W.C.; NAZARÉ, R.F.R. de; NAGATA, I. **Estudo tecnológico de frutas da Amazônia**. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1978. 19p. (EMBRAPA-CPATU. Comunicado Técnico, 3).
- CALZAVARA, B.B.G. **Fruteiras**: abieiro, abricozeiro, macurizeiro, biribazeiro, cupuaçuzeiro. Belém: IPEAN, 1970. 84p. (IPEAN. Culturas da Amazônia, v.1, n. 2).
- CAVALCANTE, P.B. **Frutos comestíveis da Amazônia**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1972. 84p. (Museu Paraense Emílio Goeldi. Publicações Avulsas, 17).
- CLEMENT, C.R.; MÜLLER, C.H.; CHAVES FLORES, W.B. Recursos genéticos de espécies frutíferas nativas da Amazônia brasileira. **Acta Amazônica**, Manaus, v.12, n.4, p.677-695, 1982.
- DUCKE, A. **Plantas de cultura pré-colombiana na Amazônia brasileira notas sobre as espécies em formas espontâneas que supostamente lhe teriam dado origem**. Belém: IAN, 1946. 24p. (IAN. Boletim Técnico, 89).
- GUIMARÃES, A.D.G.; MOTA, M.G. da C.; NAZARÉ, R.F.R. de. **Programa cultivo pioneiro**: relatório final do Convênio FINEP/CNPq/EMBRAPA-CPATU. Belém, 1991. 15p. mimeo.
- MAINIERI, C.; LOUREIRO, A.A. **Madeiras de Synphonia globulifera L.; Platonía insignis Mart., Moronobea coccínea Aubl. e Moronobea pulchra Ducke (Guttíferae): estudo anatômico macro e microscópico, como contribuição para sua identificação**. Manaus: INPA, 1964. 26p. (INPA. Publicação. Botânica, 18).
- ORGANIZAÇÃO DOS ESTADOS AMERICANOS, Washington, EUA. **Marajó, um estudo para o seu desenvolvimento**. Washington, 1974. 124p.
- SUDAM. **Polamazônia - Marajó**. 2ed. Belém, 1976. 116p.



